

# ОБМЕН ОПЫТОМ

doi: 10.18484/2305-0047.2019.5.586

А.Ф. ЧЕРНОУСОВ, Т.В. ХОРОБРЫХ, Ф.П. ВЕТШЕВ,  
В.И. КОРОТКИЙ, Н.М. АБДУЛХАКИМОВ, Р.Е. САЛИХОВ



## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНДОПЛИКАЦИИ И ГАСТРОПЛИКАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РЕФЛЮКС-ЭЗОФАГИТА ПРИ КАРДИОФУНДАЛЬНЫХ, СУБТОТАЛЬНЫХ И ТОТАЛЬНЫХ ГРЫЖАХ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова  
(Сеченовский Университет), г. Москва,  
Российская Федерация

**Цель.** Представить результаты оперативного лечения пациентов с кардиофундальными, субтотальными и тотальными желудочными грыжами пищевода отверстия диафрагмы, которым была сформирована полная симметричная фундопликационная или гастропликационная манжеты из традиционного и лапароскопического доступов.

**Материал и методы.** Оперативное лечение проведено 81 пациенту с рефлюкс-эзофагитом и кардиофундальной, субтотальной или тотальной грыжей пищевода отверстия диафрагмы. В первую группу включено 33 пациента, которым выполнена лапароскопическая операция (фундопликация – 11, гастропликация – 22, задняя крурорафия – 23). Во второй группе выполнена лапаротомия у 48 пациентов (фундопликация – 8, гастропликация – 40, задняя крурорафия – 28). В первой группе пациентов 30 женщин, во второй – 33.

**Результаты.** Осложнения I-II степени по классификации Clavien-Dindo у 10 (12,3%) пациентов купированы консервативным путем. Двум пациентам после лапароскопии потребовалась повторная операция (2 рефундопликации), после лапаротомии – 1 (остановка кровотечения из дренажного хода). Задняя крурорафия была эффективна у всех пациентов вне зависимости от размеров пищевода отверстия диафрагмы. Хирургическое лечение, невзирая на развившиеся осложнения, оказалось эффективным, по данным рентгенологического исследования с контрастированием в раннем послеоперационном периоде у всех пациентов вне зависимости от доступа.

**Заключение.** Полная симметричная антирефлюксная манжета эффективно корригирует рефлюкс-эзофагит вне зависимости от ее расположения выше или ниже диафрагмы, вне зависимости от выбранного доступа. Наиболее целесообразным и безопасным является формирование полной симметричной фундопликационной или гастропликационной манжеты без их фиксации к ножкам диафрагмы. Обязательным также является полное удаление грыжевого мешка из заднего средостения. Коррекция диаметра пищевода отверстия диафрагмы с помощью задней крурорафии без использования сетчатых аллотрансплантатов эффективна при лечении кардиофундальных, субтотальных и тотальных грыж пищевода отверстия диафрагмы.

**Ключевые слова:** *пищевод, диафрагма, грыжа пищевода отверстия диафрагмы, гастроэзофагальная рефлюксная болезнь, хирургическое лечение, фундопликация, крурорафия*

**Objective.** To present the surgical treatment results of patients with cardiofundal, subtotal and total gastric hiatal hernias with a complete symmetric fundoplication or gastroplication cuff from the traditional and laparoscopic approaches.

**Methods.** Surgeries were performed in 81 patients with reflux esophagitis and cardiofundal, subtotal or total hiatal hernias. In the first group laparoscopy was conducted in 33 patients (fundoplication-11, gastroplication-22, posterior cruroraphy-23), laparotomy – in 48 patients (fundoplication – 8, gastroplication – 40, posterior cruroraphy – 28). The first group consisted of 30 women, the second one – 33.

**Results.** I – II degree complications according to the Clavien-Dindo classification were in 10 (12.3%) patients, treated conservatively. Surgical treatment was effective in all patients. 2 patients after laparoscopy required reoperation in the early postoperative period due to technical errors at the early stage of mastering the method. 1 patient after laparotomy required a reoperation due to the developed bleeding from the abdominal wall's drainage orifice. Posterior cruroraphy was effective in all patients, regardless of the size of the hiatus. Surgical treatment, according to x-ray studies with contrast, despite the developed complications, was effective in all patients regardless of access in the early postoperative period.

**Conclusions.** A complete symmetric anti-reflux cuff effectively corrects reflux, regardless of its location above or below the diaphragm and regardless of the chosen access. The formation of a full symmetric anti-reflux cuff without fixing it to the legs of the diaphragm is the most appropriate and safe way. It is also necessary to remove the hernial sac from the posterior mediastinum. Correction of the diameter of the esophageal orifice

with posterior cruroraphy without a mesh is effective in the treatment of cardiofundal, subtotal and total hiatal hernias.

*Keywords: esophagus, diaphragm, hiatal hernia, gastroesophageal reflux disease, surgical treatment, fundoplication, cruroraphy*

**Novosti Khirurgii. 2019 Sep-Oct; Vol 27 (5): 586-594**

**Experience of Fundoplication and Gastroplication in Treatment of Reflux Esophagitis in Cardiofundal, Subtotal and Total Hiatal Hernias**

**A.F. Chernousov, T.V. Khorobryh, F.P. Vetshev, V.I. Korotkiy, N.M. Abdulkhakimov, R.E. Salikhov**

The articles published under CC BY NC-ND license



## Введение

Эффективная коррекция рефлюкс-эзофагита вследствие грыжи пищеводного отверстия диафрагмы может быть достигнута только хирургическим путем [1].

Наибольшие сложности вызывает лечение кардиофундальных, субтотальных и тотальных желудочных грыж по классификации Б.В. Петровского и Н.Н. Каншина (1967). Значительные изменения области пищеводно-желудочного перехода у пациентов с этими грыжами заставляют специалистов искать альтернативные способы восстановления пищеводного отверстия диафрагмы (ПОД), в том числе спорные (с помощью аллопластики) [2], предлагать новые или совершенствовать уже известные типы антирефлюксных манжет. Наибольшую популярность получили методы парциальной (Toupet, Dor) или полной фундопликации (Nissen, Nissen-Rosetti) [3, 4]. Несовершенство этих методов наиболее очевидно при коррекции кардиофундальных, субтотальных и тотальных грыж пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) и коррекции обширного дефекта ПОД.

В клинике факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко многие годы успешно применяется метод создания полной симметричной фундопликационной и гастропликационной манжет для лечения рефлюкс-эзофагита, разработанный и усовершенствованный А.Ф. Черноусовым. Именно в этой модификации данные типы манжет доказали свою эффективность для лечения кардиальных грыж; сегодня они применяются и для лечения грыж больших размеров вне зависимости от доступа.

**Цель.** Представить результаты оперативного лечения пациентов с кардиофундальными, субтотальными и тотальными желудочными грыжами пищеводного отверстия диафрагмы, которым была сформирована полная симметричная фундопликационная или гастропликационная манжеты из традиционного и лапароскопического доступов.

## Материал и методы

Проведен анализ результатов оперативного лечения 81 пациента с кардиофундальной (50),

субтотальной (29) и тотальной (2) желудочной грыжей ПОД по классификации Б.В. Петровского, Н.Н. Каншина (1967 год), которые были оперированы в клинике факультетской хирургии №1 Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовского Университета) с 2006 по 2017 год.

Все пациенты были старше 40 лет, средний возраст  $62,4 \pm 8,5$  года ( $M \pm \sigma$ ) (41-83 года). Из них женщин — 69 (85,1%).

Всем впервые выполнена антирефлюксная операция. Создавалась симметричная антирефлюксная фундопликационная или гастропликационная манжета по Н.Н. Каншину (1962 год) в модификации А.Ф. Черноусова, из лапароскопического доступа — 33, из лапаротомного доступа — 48.

Средний индекс массы тела составлял 30,4. Укорочение пищевода 1 степени диагностировано у 8 пациентов, 2 степени — у 73.

Прогрессирующая атрофия медиальных ножек диафрагмы на фоне постепенного увеличения ГПОД у 30 (37,0%) пациентов привела к развитию обширного дефекта в области диафрагмы с формированием единого пищеводно-аортального окна.

Вне зависимости от размеров ПОД ни в одном из оперативных вмешательств не использовались аллотрансплантаты. У 51 (62,9%) пациенту выполнена задняя крурорафия (лапароскопия — 23, лапаротомия — 28), у 4 (4,9%) пациентов во второй группе пищеводное отверстие диафрагмы дополнительно ушито спереди и слева от пищевода (на 11 часах).

У 20 (23,5%) пациентов прогрессирующие осложнения рефлюкс-эзофагита привели к смене симптомов изжоги дисфагией в связи с развитием пептической стриктуры или из-за сдавления пищевода содержимым грыжи. У 40 (49,3%) пациентов на фоне длительного рефлюкс-эзофагита (в среднем более 10 лет) развились внепищеводные проявления заболевания.

Гастрокардиальный синдром, который проявлялся наличием жгучей боли в области грудины по типу стенокардии, во время или незадолго после приема пищи выявлен у 32 (39,5%) пациентов. Из них у 11 (13,5%) был длительный анамнез безуспешного консерва-

тивного стационарного лечения в связи с этими жалобами.

Бронхолегочный синдром, которому свойственно наличие сухого кашля, поперхивания, одышки, некоррегируемой бронхиальной астмы или развитие пневмонии неясной этиологии, в анамнезе удалось выявить у 12 пациентов (14,8%). 6 (7,4%) пациентов ранее безуспешно проходили стационарное лечение из-за тяжести бронхолегочных осложнений.

Техника эндовидеохирургического оперативного лечения. С тех пор, как эндовидеохирургическая методика операций при кардиофундальных, субтотальных и тотальных желудочных ГПОД была представлена в 1992 году A. Cuschieri et al., интерес к этому виду оперативного вмешательства только увеличивался [5, 6]. Сегодня лапароскопические антирефлюксные операции постепенно входят в практику многих лечебных учреждений, а исследования краткосрочных результатов доказали их эффективность: низкую частоту осложнений, более легко переносимый и быстрый послеоперационный период [7, 8]. Однако рутинное использование лапароскопического метода для лечения этих типов грыж все еще остается неоднозначным из-за увеличения частоты поздних послеоперационных осложнений.

В клинике факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко эндовидеохирургический доступ для лечения рефлюкс-эзофагита на фоне ГПОД начали применять с 2006 года, а вошел он в широкую практику с 2009 года [9], при этом объем антирефлюксного оперативного вмешательства не изменялся.

При операции из лапароскопического доступа в методике выделяется 4 этапа.

### **Первый этап.**

#### **Низведение грыжевого содержимого, иссечение грыжевого мешка**

Мягкими желудочно-кишечными зажимами низводится грыжевое содержимое. Чаще всего при кардиофундальных ГПОД в него входит верхняя треть желудка, а при субтотальных или тотальных — практически весь желудок с малым сальником. Грыжевой мешок с помощью гармонического скальпеля отделяется от левой ножки диафрагмы, извлекается из заднего средостения, отделяется от желудка и полностью иссекается (рис. 1). Этот этап является принципиальным для профилактики рецидива рефлюкс-эзофагита. В момент освоения лапароскопической методики операции пренебрежение этим этапом привело у одной пациентки к повторной операции.

### **Второй этап.**

#### **Мобилизация пищевода и желудка**

При длительно текущем рефлюкс-эзофагите развивается воспаление периэзофагеальных тканей, что неминуемо приводит к образованию сращений между тканями средостения и пищеводом [10].

С помощью гармонического скальпеля мобилизуется только верхняя треть малой кривизны желудка, оставшаяся часть малого сальника с максимально сохраненными стволами блуждающих нервов и их моторных ветвей отводится в сторону печени. Неполная денудация верхней трети малой кривизны, необходимой для создания манжеты, предотвращает развитие антацидных состояний у пациентов без предшествующей язвенной болезни (рис. 2).

Мобилизация пищевода в среднем на 3,1 см (2-6 см) выше кардии является достаточной для формирования антирефлюксной манжеты. Чтобы избежать натяжения тканей при формировании манжеты необходимо мобилизовать дно желудка и верхнюю часть его большой кривизны, пересечь две короткие желудочные артерии и восходящую ветвь селезеночной.

### **Третий этап.**

#### **Формирование антирефлюксной манжеты**

Формируя манжету, всегда необходимо учитывать степень укорочения пищевода. При укорочении 1 степени, когда кардия фиксирована не выше 4 см над диафрагмой, манжету делают в брюшной полости. При укорочении 2 степени, когда кардия выше 4 см над уровнем диафрагмы (Б.В. Петровский и Н.Н. Каншин, 1962 год), его низведение в брюшную полость неоправданно. Связано это с тем, что кардия после операции оказывается выше диафрагмы в заднем средостении, поэтому при ее движении швы манжеты могут либо прорезаться, либо гофрироваться с образованием «удавки». Достаточно часто это возникает при сведении ножек диафрагмы строго по диаметру пищевода.

Степень укорочения желательно выявить в предоперационном периоде за счет контрастного рентгенологического исследования (рис. 3).

В то же время стоит учитывать, что при этих грыжах, когда оказавшийся в средостении желудок привел к образованию единого пищеводно-аортального окна, степень укорочения пищевода может быть расценена рентгенологически неправильно. Окончательно это может быть определено только интраоперационно.

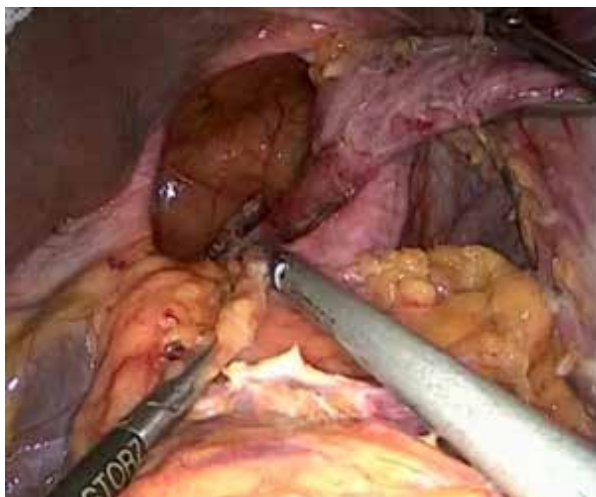


**Рис. 1.** Низведение грыжевого содержимого при субтотальной грыже пищеводного отверстия диафрагмы.

Чем выше степень укорочения, тем сильнее выражены изменения в области пищеводного отверстия диафрагмы. У пациентов с кардиофундальными (особенно с субтотальными и тотальными) грыжами пищеводное отверстие диафрагмы является не «каналом» протяженностью 3-4 см в вертикальном направлении, а «истонченной горизонтальной плоскостью», поэтому после мобилизации тканей пищевода-желудочный переход оказывается на 3-4 см выше диафрагмы. Часто этот эффект рентгенологически непредсказуем. В этой ситуации оправдано проведение гастропликации для удлинения пищевода.

Невзирая на то, что при лапароскопическом доступе пищевод доступен для мобилизации практически до бифуркации трахеи, это не означает, что манжета должна формироваться на этом уровне. Избыточная крурорафия при формировании манжеты на

**Рис. 2.** Второй этап. Мобилизация пищевода и желудка. Примеры проведенной денудации. Полностью мобилизованный пищевод на фоне единого пищевода-аортального окна.



4 см выше уровня диафрагмы увеличивает риск ее соскальзывания.

### Фундопликация

Эта операция показана при укорочении пищевода 1 степени. Полная симметричная фундопликационная манжета из тканей желудка длиной максимум 4,5 см формируется вокруг пищевода. Это предельная высота gastroesophageal vestibule, то есть физиологической кардии, зоны повышенного давления у здоровых людей.

### Гастропликация

Ее особенностью является удлинение пищевода за счет вовлеченной в манжету части желудка. Применяется данный вид преимущественно при укорочении пищевода 2 степени,

**Рис. 3.** Рентгенологический снимок пациентки с укорочением пищевода 2 степени и кардиофундальной грыжей пищеводного отверстия диафрагмы.





когда происходит «вытяжение» кардиального отдела желудка, образование своеобразной «трубки», а кардиоэзофагеальный переход располагается выше диафрагмы более чем на 4 см. Для удлинения пищевода гофрируется кардиальный отдел желудка отдельными узловыми швами на толстом желудочном зонде. Далее сшиваются передняя и задняя стенки желудка, создавая вокруг вновь образованного отдела пищевода антирефлюксный клапан по типу «чернильницы-непроливайки». Тем самым достигается постепенное укрывание малой кривизны желудка передней и задней стенками желудка с помощью серозных отдельных узловых швов из нерассасывающегося материала нитью 2/0. Отличие от фундопликации заключается в длине вовлеченных в процесс формирования манжеты стенок желудка (рис. 1). В среднем длина эффективной манжеты чаще всего составляет 4 см.

С целью исключения образования слепых карманов, возможного соскальзывания манжеты или каскадной деформации желудка верхняя часть антирефлюксной манжеты фиксируется также отдельными узловыми швами к пищеводу (рис. 4).

Гастропликация в представленной модификации отличается от варианта Н.Н. Каншина (1967 год) [9] тем, что гофрирование делается не на передней стенке желудка, а по его большой кривизне. Это позволяет смоделировать угол Гисса и клапан Губарева.

#### Четвертый этап. Крурорафия

У 51 (62,9%) пациента была проведена задняя крурорафия, единственной целью которой являлось предотвращение возможной миграции содержимого брюшной полости в грудную (прядь сальника, петли тонкой кишки и т.д.).

Показанием к ней являлось общее пищеводно-аортальное отверстие.

Во всех оперативных вмешательствах всегда удавалось свести ножки диафрагмы таким образом, чтобы не происходило сдавливания антирефлюксной манжеты, которая в этот момент уже находилась в заднем средостении. Для этого оптимальным является использование 3-4 швов из нерассасывающейся нити 2/0. У 4 (4,9%) пациентов проведено дополнительно ушивание ПОД слева от пищевода на 11 часах в связи с выраженной атрофией ножек диафрагмы. Аллопластику ПОД не применяли, также как не подшивали сформированную манжету или пищевод к диафрагме. Свободное прохождение адекватно функционирующей манжеты из брюшной полости в грудную в послеоперационном периоде не расценивается как анатомический рецидив заболевания [11]. У одной из пациенток, включенных в исследование, в раннем послеоперационном периоде развилась дисфагия, резистентная к балонной дилатации из-за избыточной крурорафии, что потребовало повторной операции лапаротомии со снятием двух швов в области крурорафии.

Главной целью создания антирефлюксной манжеты при коротком пищеводе является воссоздание аналога нижнего пищеводного сфинктера. Попытки во что бы то ни стало «удержать» манжету в брюшной полости гастропексией и сетчатым аллотрансплантатом приводят к тяжелым послеоперационным осложнениям [12].

Ущемление содержимого грыжи или антирефлюксной манжеты в области ПОД — это крайне редкое состояние. При правильно выполненной крурорафии, после которой диаметр ПОД сокращен до размеров манжеты, риск развития осложнений, таких как

Рис. 4. Гастропликационные манжеты, частично расположенные в грудной полости.



соскальзывание, разворот манжеты или ее ущемление, сводится к нулю. В данном исследовании случаев ущемления манжеты не было обнаружено.

При жесткой фиксации пищевода и манжетки к диафрагме при рентгенологическом исследовании в послеоперационном периоде можно отметить, как при каждом глотке поднимается купол диафрагмы вместе с пришитым пищеводом и манжеткой, что неизбежно приводит к травматизации и нарушению функции последней.

### Результаты

Результаты оценивались в раннем послеоперационном периоде с помощью рентгенологического исследования пищевода с контрастированием на 3-и и 7-е сутки после оперативного лечения.

#### Осложнения в раннем послеоперационном периоде

Осложнения I-II степени по классификации Clavien-Dindo в раннем послеоперационном периоде развились у 4 (12,1%) пациентов после лапароскопии (3 – гастродуоденостаз, у 1 – бронхоспазм) и у 6 (12,5%) после лапаротомии (у 1 – явления сердечной недостаточности, у 2 – гастродуоденостаз. Все купированы консервативным путем.

Осложнения IIIb степени потребовали повторной операции у 2 пациентов после лапароскопии, у 1 пациента после лапаротомии.

После эндовидеохирургического вмешательства у одной пациентки развилась дисфагия, резистентная к баллонной дилатации из-за избыточной крурорафии. Пациентка была повторно оперирована. Были сняты несколько швов крурорафии, сделана реконструктивная гастропликация.

У второй пациентки неполное иссечение грыжевого мешка привело к миграции антирефлюксной манжеты в средостение с развитием острого расширения желудка. Сделана лапаротомия, произведены низведение манжеты в брюшную полость, иссечение грыжевого мешка, реконструктивная гастропликация.

У 1 пациента после антирефлюксного оперативного вмешательства из лапаротомного доступа развилось кровотечение из дренажного хода, выполнена ревизия послеоперационной раны, эвакуация до 200 мл крови из полости малого таза, дренирование брюшной полости. Данное осложнение на ход дальнейшего лечения не повлияло.

Все осложнения после хирургического лечения не потребовали какого-либо особого медикаментозного лечения или выполнения в дальнейшем повторных оперативных вмешательств.

#### Рентгенологическое исследование с барием

Основным критерием оценки эффективности работы антирефлюксной манжеты является рентгенологическое исследование пищевода и желудка с барием. Оно проводится для исключения развития в раннем послеоперационном периоде дисфагии или рефлюкса контраста из желудка в пищевод.

Порционное поступление контраста из пищевода в желудок и отсутствие в раннем послеоперационном признаков рефлюкса достигнуто у 79 пациентов (97,5%).

Осложненное течение послеоперационного периода отмечено у 2 пациентов из группы лапароскопии. Им проведено повторное оперативное вмешательство, описанное выше. После рефундопликации в раннем послеоперационном периоде у этих пациентов достигнуто порционное поступление контраста, сформирована адекватно функционирующая манжета.

#### Обсуждение

Главными задачами оперативного лечения при ГПОД являются следующие: коррекция рефлюкс-эзофагита (создание антирефлюксной манжеты) и устранение обширного дефекта ПОД. Правильно сформированная манжета адекватно функционирует, располагаясь выше или ниже диафрагмы. Фиксация манжеты к диафрагме является ошибочной, т.к. может приводить к стойкому болевому синдрому, а на фоне продолжающегося послеоперационного укорочения пищевода является основной причиной соскальзывания или разворота манжеты. Установка аллотрансплантатов может приводить к осложнениям в позднем послеоперационном периоде, связанным с протрузией сетки, движущейся при дыхании и глотании.

Задняя крурорафия – наиболее безопасный метод уменьшения диаметра ПОД, выполняемая вне зависимости от размеров пищеводного отверстия диафрагмы, используется исключительно для профилактики развития рецидива в послеоперационном периоде. Эндовидеохирургический доступ адекватен для лечения кардиофундальных, субтотальных и тотальных грыж при сохранении этапов оперативного вмешательства.

## Сравнение доступов

Наш опыт свидетельствует, что результаты принципиально не зависят от использованных доступов. Эндовидеохирургический доступ позволяет сократить длительность госпитализации с 9,5 до 7,8 койко-дня при учете сохранения эффективности, частоты осложнений и отдаленных результатов операции.

## Заключение

Главными задачами оперативного лечения при ГПОД являются следующие: коррекция рефлюкс-эзофагита (создание антирефлюксной манжеты) и устранение обширного дефекта ПОД.

Для восстановления клапанной функции кардии подходит полная симметричная антирефлюксная манжета, которая эффективно корригирует рефлюкс-эзофагит вне зависимости от ее расположения выше или ниже диафрагмы, вне зависимости от выбранного доступа.

Для уменьшения диаметра ПОД целесообразны только методы аутопластики, такие как задняя круорофия. Она выполнима вне зависимости от размеров пищеводного отверстия диафрагмы и используется исключительно только для профилактики миграции содержимого брюшной полости в средостение, а не для «удержания» манжеты ниже уровня диафрагмы.

Фиксация манжеты к ножкам диафрагмы, использование аллотрансплантатов для закрытия дефекта ПОД или чрезмерная круорофия могут приводить к стойкому болевому синдрому, к травме пищевода или могут стать причиной соскальзывания манжеты.

Полное удаление грыжевого мешка из заднего средостения и отделение пищевода в области верхней трети от окружающих тканей средостения являются профилактикой возможного разрушения или соскальзывания антирефлюксной манжеты.

## Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Работа выполнялась в соответствии с планом научных исследований клиники факультетской хирургии, кафедры факультетской хирургии №1 Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовского Университета).

## Конфликт интересов

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

## Этические аспекты

В статье не раскрывается личная информация пациентов, которые проходили лечение в клинике факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Можаровский ВВ, Цыганов АА, Можаровский КВ, Тарасов АА. Оценка эффективности хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в сочетании с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы. *Хирургия Журн им НИ Пирогова*. 2017;(6):28-32. doi: 10.17116/hirurgia2017628-32
2. Chilintseva N, Brigand C, Meyer C, Rohr S. Laparoscopic prosthetic hiatal reinforcement for large hiatal hernia repair. *J Visc Surg*. 2012 Jun;149(3):e215-20. doi: 10.1016/j.jvisurg.2012.01.006
3. Lal P, Leekha N, Chander J, Dewan R, Ramteke VK. A prospective nonrandomized comparison of laparoscopic Nissen fundoplication and laparoscopic Toupet fundoplication in Indian population using detailed objective and subjective criteria. *J Minim Access Surg*. 2012 Apr;8(2):39-44. doi: 10.4103/0972-9941.95529
4. Qin M, Ding G, Yang H. A clinical comparison of laparoscopic Nissen and Toupet fundoplication for gastroesophageal reflux disease. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2013 Jul;23(7):601-4. doi: 10.1089/lap.2012.0485
5. Cuschieri A, Shimi S, Lesley K, Nathanson LK. Laparoscopic reduction, crural repair, and fundoplication of large hiatal hernia. *Am J Surg*. 1992 Apr;163(4):425-30. doi: 10.1016/0002-9610(92)90046-t
6. Müller-Stich BP, Achtstätter V, Diener MK, Gondan M, Warschkow R, Marra F, Zerz A, Gutt CN, Büchler MW, Linke GR. Repair of paraesophageal hiatal hernias – is a fundoplication needed? a randomized controlled pilot trial. *J Am Coll Surg*. 2015 Aug;221(2):602-10. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.03.003
7. Dean C, Etienne D, Carpentier B, Gielecki J, Tubbs RS, Loukas M. Hiatal hernias. *Surg Radiol Anat*. 2012 May;34(4):291-99. doi: 10.1007/s00276-011-0904-9
8. Luketich JD, Raja S, Fernando HC, Campbell W, Christie NA, Buenaventura PO, Weigel TL, Keenan RJ, Schauer PR. Laparoscopic repair of giant paraesophageal hernia: 100 consecutive cases. *Ann Surg*. 2000 Oct;232(4):608-18. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1421193/>
9. Черноусов АФ, Хоробрых ТВ, Ветшев ФП. Рефлюкс-эзофагит. Москва, РФ: Практ медицина; 2017. 14, 214 с.
10. Awad ZT, Filipi C. The short esophagus. Pathogenesis, diagnosis, and current surgical options. *Arch Surg*. 2001;136(1):113-14. doi:10.1001/archsurg.136.1.113
11. Antiporda M, Veenstra B, Jackson C, Kandel P, Daniel Smith C, Bowers SP. Laparoscopic repair of

giant paraesophageal hernia: are there factors associated with anatomic recurrence? *Surg Endosc.* 2018 Feb;32(2):945-54. doi: 10.1007/s00464-017-5770-z

12. Yatabe K, Ozawa S, Ito E, Oguma J, Kazuno A, Nitta M, Ninomiya Y. Late esophageal wall injury after mesh repair for large esophageal hiatal hernia: a case report. *Surg Case Rep.* 2017 Dec 15;3(1):125. doi: 10.1186/s40792-017-0401-4

## REFERENCES

1. Mozharovskiy VV, Tsyganov AA, Mozharovskiy KV, Tarasov AA. Evaluating an effectiveness of surgical treatment of gastroesophageal reflux disease combined with hiatal hernia. *Khirurgiia Zhurn im NI Pirogova.* 2017;(6):28-32. doi: 10.17116/hirurgia2017628-32 (In Russ.)
2. Chilintseva N, Brigand C, Meyer C, Rohr S. Laparoscopic prosthetic hiatal reinforcement for large hiatal hernia repair. *J Visc Surg.* 2012 Jun;149(3):e215-20. doi: 10.1016/j.jvisurg.2012.01.006
3. Lal P, Leekha N, Chander J, Dewan R, Ramteke VK. A prospective nonrandomized comparison of laparoscopic Nissen fundoplication and laparoscopic Toupet fundoplication in Indian population using detailed objective and subjective criteria. *J Minim Access Surg.* 2012 Apr;8(2):39-44. doi: 10.4103/0972-9941.95529
4. Qin M, Ding G, Yang H. A clinical comparison of laparoscopic Nissen and Toupet fundoplication for gastroesophageal reflux disease. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2013 Jul;23(7):601-4. doi: 10.1089/lap.2012.0485
5. Cuschieri A, Shimi S, Lesley K, Nathanson LK. Laparoscopic reduction, crural repair, and fundoplication of large hiatal hernia. *Am J Surg.* 1992

- Apr;163(4):425-30. doi: 10.1016/0002-9610(92)90046-t
6. Müller-Stich BP, Achtstätter V, Diener MK, Gondan M, Warschkow R, Marra F, Zerz A, Gutt CN, Büchler MW, Linke GR. Repair of paraesophageal hiatal hernias – is a fundoplication needed? a randomized controlled pilot trial. *J Am Coll Surg.* 2015 Aug;221(2):602-10. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.03.003
7. Dean C, Etienne D, Carpentier B, Gielecki J, Tubbs RS, Loukas M. Hiatal hernias. *Surg Radiol Anat.* 2012 May;34(4):291-99. doi: 10.1007/s00276-011-0904-9
8. Luketich JD, Raja S, Fernando HC, Campbell W, Christie NA, Buenaventura PO, Weigel TL, Keenan RJ, Schauer PR. Laparoscopic repair of giant paraesophageal hernia: 100 consecutive cases. *Ann Surg.* 2000 Oct;232(4):608-18. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1421193/>
9. Chernousov AF, Khorobrykh TV, Vetshev FP, Refliuks-ezofagit. Moscow, RF: Prakt meditsina; 2017. 14, 214 p. (in Russ.)
10. Awad ZT, Filipi C. The short esophagus. Pathogenesis, diagnosis, and current surgical options. *Arch Surg.* 2001;136(1):113-14. doi:10.1001/archsurg.136.1.113
11. Antiporda M, Veenstra B, Jackson C, Kandel P, Daniel Smith C, Bowers SP. Laparoscopic repair of giant paraesophageal hernia: are there factors associated with anatomic recurrence? *Surg Endosc.* 2018 Feb;32(2):945-54. doi: 10.1007/s00464-017-5770-z
12. Yatabe K, Ozawa S, Ito E, Oguma J, Kazuno A, Nitta M, Ninomiya Y. Late esophageal wall injury after mesh repair for large esophageal hiatal hernia: a case report. *Surg Case Rep.* 2017 Dec 15;3(1):125. doi: 10.1186/s40792-017-0401-4

## Адрес для корреспонденции

119435, Российская Федерация,  
г. Москва, ул. Б. Пироговская, д 6, стр. 1,  
Первый Московский государственный  
медицинский университет им. И.М. Сеченова  
(Сеченовский Университет),  
клиника факультетской хирургии  
им. Н.Н. Бурденко,  
кафедра факультетской хирургии №1,  
тел. +7 906 068-38-12,  
e-mail: dr.korotkiy@mail.ru,  
Короткий Валентин Игоревич

## Address for correspondence

119435, The Russian Federation,  
Moscow, B. Pirogovskaya Str., 6, b.1,  
I.M. Sechenov First Moscow  
State Medical University,  
Clinic of the Faculty Surgery  
named after N.N. Burdenko,  
Department of Faculty Surgery №1.  
Tel. +7 906 068-38-12,  
e-mail: dr.korotkiy@mail.ru,  
Valentin I. Korotkiy

## Сведения об авторах

Черноусов Александр Федорович, д.м.н., профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой факультетской хирургии №1, клиника факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), г. Москва, Российская Федерация. <https://orcid.org/0000-0001-8792-1459>

Хоробрых Татьяна Витальевна, д.м.н., профессор РАН, профессор кафедры факультетской хирургии №1, клиника факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), г. Москва, Российская Федерация. <https://orcid.org/0000-0001-5769-5091>

## Information about the authors

Chernousov Alexander F., MD, Professor, Academician of RAMS, Honored Scientist of the Russian Federation, Head of the Department of Faculty Surgery №1, the Clinic of the Faculty Surgery named after N.N. Burdenko, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0001-8792-1459>

Khorobrykh Tatiana V., MD, Professor of RAMS, Professor of the Department of faculty surgery №1, the Clinic of the Faculty Surgery named after N.N. Burdenko, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0001-5769-5091>

Vetshev Fedor P., MD, Associate Professor, the Department of Faculty Surgery №1, the Clinic of the Faculty Surgery named after N.N. Burdenko, I.M.



Ветшев Федор Петрович, д.м.н., доцент, кафедра факультетской хирургии №1, клиника факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), г. Москва, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0001-6589-092X>

Короткий Валентин Игоревич, врач-хирург, аспирант, кафедра факультетской хирургии №1, клиника факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), г. Москва, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0002-1359-5379>

Абдулхакимов Нуриддин Мураджанович, врач-хирург, ассистент, кафедра факультетской хирургии №1, клиника факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), г. Москва, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0002-8324-2376>

Салихов Рашад, студент 6 курса, кафедра факультетской хирургии №1, клиника факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), г. Москва, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0003-1090-2123>

Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0001-6589-092X>

Korotkiy Valentin I., Surgeon, Post-Graduate, the Department of Faculty Surgery №1, the Clinic of the Faculty Surgery named after N.N. Burdenko, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-1359-5379>

Abdulkhakimov Nuriddin M., Surgeon, Assistant, the Department of Faculty Surgery №1, the Clinic of the Faculty Surgery named after N.N. Burdenko, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-8324-2376>

Salikhov Rashad, 6-year Student, the Department of Faculty Surgery №1, the Clinic of the Faculty Surgery named after N.N. Burdenko, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0003-1090-2123>

#### Информация о статье

*Получена 6 декабря 2018 г.*

*Принята в печать 14 октября 2019 г.*

*Доступна на сайте 1 ноября 2019 г.*

#### Article history

*Arrived: 06 December 2018*

*Accepted for publication: 14 October 2019*

*Available online: 1 November 2019*